

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 1 1 月 2 9 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 3 4 8 2 7 0
Application Number:

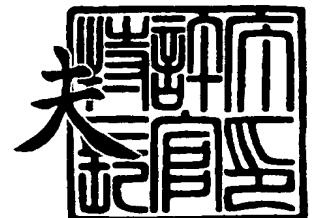
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 2 - 3 4 8 2 7 0]

出 願 人 ブラザー工業株式会社
Applicant(s):

2 0 0 3 年 8 月 1 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



57RG10

出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 6 1 7 1 2

【書類名】 特許願

【整理番号】 PBR02060

【提出日】 平成14年11月29日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B41J 29/50

【発明者】

 【住所又は居所】 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町 1 5 番 1 号 ブラザー工業株式会社内

 【氏名】 池野 孝宏

【特許出願人】

 【識別番号】 000005267

 【氏名又は名称】 ブラザー工業株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100082500

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 足立 勉

 【電話番号】 052-231-7835

【選任した代理人】

 【識別番号】 100109195

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 武藤 勝典

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 007102

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

 【包括委任状番号】 9006582

【包括委任状番号】 0018483

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 端部位置検出装置および画像形成装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 媒体からの反射光量を検出する反射光量検出手段と、

前記媒体の幅方向に、前記反射光量検出手段による反射光量検出位置を変化させながら、前記反射光量検出手段が検出した反射光量、および前記媒体の端部を判定する閾値、を比較することによって、前記媒体の両端部の位置を検出する端部位置検出手段と、

を備えた端部位置検出装置において、

前記反射光量検出手段が、前記媒体上であって左端部近傍に位置する左領域で検出した反射光量に基づいて、前記媒体の左端部の位置を判定するための左端検出用閾値を設定すると共に、前記反射光量検出手段が、前記媒体上であって右端部近傍に位置する右領域で検出した反射光量に基づいて、前記媒体の右端部の位置を判定するための右端検出用閾値を設定する閾値設定手段

を備えたことを特徴とする端部位置検出装置。

【請求項 2】 前記閾値設定手段は、

前記左領域の複数箇所で検出した反射光量に基づいて左端値を算出すると共に、前記右領域の複数箇所で検出した反射光量に基づいて右端値を算出する、算出手段を更に備え、

前記算出手段によって算出された左端値に基づいて前記左端検出用閾値を設定すると共に、前記算出手段によって算出された右端値に基づいて前記右端検出用閾値を設定すること

を特徴とする請求項 1 に記載の端部位置検出装置。

【請求項 3】 前記算出手段によって算出された左端値は、前記左領域の複数箇所で検出した反射光量の平均値である左端平均値であると共に、

前記算出手段によって算出された右端値は、前記右領域の複数箇所で検出した反射光量の平均値である右端平均値であること

を特徴とする請求項 2 に記載の端部位置検出装置。

【請求項 4】 前記左領域は、前記媒体上の幅方向における中心位置から左端

部までの領域であると共に、

前記右領域は、前記媒体上の幅方向における中心位置から右端部までの領域であること

を特徴とする請求項 1 ～ 3 の何れかに記載の端部位置検出装置。

【請求項 5】 前記媒体の中心位置は、該端部位置検出装置の予め設定された位置に来るように構成されていることを特徴とする請求項 4 に記載の端部位置検出装置。

【請求項 6】 所定の中心位置から左右両側に均等に変位可能なガイドを備え、前記媒体は前記ガイドによって位置決めされることを特徴とする請求項 5 に記載の端部位置検出装置。

【請求項 7】 前記反射光量検出手段は、前記媒体の幅方向に移動可能であって、

前記媒体の中心位置は、前記反射光量検出手段の所定位置から予め設定された距離だけ離間した位置にあること

を特徴とする請求項 4 ～ 6 の何れかに記載の端部位置検出装置。

【請求項 8】 少なくとも前記媒体の概略幅を認知する認知手段を更に備え、前記反射光量検出手段は、前記認知手段が認知した、前記媒体の概略幅と前記媒体の中心位置と、に基づいて前記反射光量を検出することを特徴とする請求項 5 ～ 7 の何れかに記載の端部位置検出装置。

【請求項 9】 前記媒体をその幅方向と垂直な方向に搬送する搬送手段を更に備え、

前記端部位置検出手段が前記左端部および前記右端部の少なくとも一方の端部を検出できなかった場合には、前記搬送手段が前記媒体を所定量だけ搬送し、再び前記反射光量検出手段による前記反射光量の検出、前記閾値設定手段による閾値の設定、および前記端部位置検出手段による前記左端部および前記右端部の検出を行うことを特徴とする請求項 1 ～ 8 の何れかに記載の端部位置検出装置。

【請求項 10】 前記媒体の両端の概略位置を検出するために予め設定された概略位置検出用閾値と、前記反射光量検出手段が検出した反射光量と、を比較することによって、前記媒体の両端の概略位置を検出する概略位置検出手段を更に

備え、

前記閾値設定手段は、前記概略位置検出手段によって検出された概略位置を踏まえて、前記左端検出用閾値および前記右端検出用閾値を設定することを特徴とする請求項 1 ～ 9 の何れかに記載の端部位置検出装置。

【請求項 1 1】 前記端部位置検出手段が前記左端部および前記右端部の少なくとも一方の端部を検出できなかった場合には、前記搬送手段が前記媒体を所定量だけ搬送し、再び前記反射光量検出手段による前記反射光量の検出、前記概略位置検出手段による前記媒体の概略位置の検出、前記閾値設定手段による前記左端検出用閾値および前記右端検出用閾値の設定、および前記端部位置検出手段による前記左端部および前記右端部の検出を行うことを特徴とする請求項 1 0 に記載の端部位置検出装置。

【請求項 1 2】 前記媒体上を幅方向に移動して前記媒体上に画像を形成する画像形成手段を備えた画像形成装置において、

請求項 1 ～ 1 1 の何れかに記載の端部位置検出装置を備えたことを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、媒体の幅方向における両端部の位置を検出する端部位置検出装置、および端部位置検出装置を備えた画像形成装置に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

従来より、媒体の両端部の位置を検出する端部位置検出装置として、発光部（発光素子）と受光部（受光素子）とを含む光学式センサを有し、この光学式センサが媒体の幅方向に往復しながら、媒体の両端部の位置を検出するものが知られている（特許文献 1 参照）。

【0 0 0 3】

この端部位置検出装置には、媒体の幅方向に走査可能なキャリッジに光学式センサが搭載されている。媒体の端部位置の検出は、キャリッジが媒体の一方の端

部から他端部まで移動する際に、光学式センサが一定間隔で媒体からの反射光量をサンプリングし、媒体がある位置と無い位置との光学式センサからの出力差を基準にして、媒体の有無を判定する閾値を設定する。次に、キャリッジが戻ってくる際に、再び光学式センサが媒体からの反射光量を検出し、光学式センサが検出した反射光量と、設定された閾値とを比較することによって、媒体の両端部を検出する。

【0 0 0 4】

このようにして、上記端部位置検出装置は媒体の端部位置を検出していた。

【0 0 0 5】

【特許文献 1】

特 2 9 0 7 5 9 7 号公報

【0 0 0 6】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記端部位置検出装置では、光学式センサがサンプリングした反射光量に基づいて、媒体の左端部および右端部を検出するための閾値を設定し、設定された 1 つの閾値を左端部および右端部の検出に使用していた。このため、汚れや黄ばみ等によって、左端部と右端部とで、色合いや反射率が異なる媒体を用いる場合や、予め文字や図形が印刷された媒体を用いる場合には、左端部および右端部の検出に誤差が生じ易く、正確な端部位置を検出し難いという問題点があった。

【0 0 0 7】

そこで、このような問題点を鑑み、媒体の両端部の位置をより正確に検出できる端部位置検出装置、を提供することを本発明の目的とする。

【0 0 0 8】

【課題を解決するための手段および発明の効果】

かかる目的を達成するために成された、請求項 1 に記載の発明は、媒体からの反射光のレベルを検出する反射光量検出手段と、前記媒体の幅方向に、前記反射光量検出手段による反射光量検出位置を変化させながら、前記反射光量検出手段が検出した反射光量、および前記媒体の端部を判定する閾値、を比較することに

よって、前記媒体の両端部の位置を検出する端部位置検出手段と、を備えた端部位置検出装置において、前記反射光量検出手段が、前記媒体上であって左端部近傍に位置する左領域で検出した反射光量に基づいて、前記媒体の左端部の位置を判定するための左端検出用閾値を設定すると共に、前記反射光量検出手段が、前記媒体上であって右端部近傍に位置する右領域で検出した反射光量に基づいて、前記媒体の右端部の位置を判定するための右端検出用閾値を設定する閾値設定手段を備えたことを特徴としている。

【0009】

このように、請求項 1 に記載の発明では、反射光量検出手段が検出した反射光量に基づいて左端検出用閾値と右端検出用閾値とを別々に求め、求められた閾値と反射光量検出手段が検出した反射光量とを比較することによって、左端部および右端部を別々に検出するため、汚れや黄ばみ等によって左端部と右端部とで媒体の色合いや反射率が異なる場合であっても、正確に媒体の端部位置を検出することができる。

【0010】

ここで、閾値設定手段は、左領域および右領域のそれぞれ 1 点で検出した反射光量に基づいて左端検出用閾値および右端検出用閾値を設定するように構成してもよいが、より好ましくは、請求項 2 に記載のように、閾値設定手段は、左領域および右領域のそれぞれ複数箇所で検出した反射光量に基づいて、左端検出用閾値および右端検出用閾値を別々に設定するように構成するか、或いは、請求項 3 に記載のように、左領域および右領域のそれぞれ複数箇所で検出した反射光量の平均値に基づいて、左端検出用閾値および右端検出用閾値を別々に設定するように構成するとよい。

【0011】

このようにすると、反射光量の検出にばらつきが発生しても、このばらつきの影響を低減することができるので、正確に媒体の端部位置を検出することができる。

また、閾値を設定するために媒体からの反射光量を検出する左領域および右領域は、媒体の各端部から中心位置までの領域よりも広い領域であってもよいが、

請求項 4 に記載のように、左領域は媒体の中心位置から左端部までの領域であり、右領域は媒体の中心位置から端部までの領域であることが好ましい。

【 0 0 1 2 】

このようにすると、左端検出用閾値は媒体の左半分の領域で得られた反射光量で検出すると共に、右端検出用閾値は媒体の右半分の領域で得られた反射光量で検出することが可能となり、端部により近い位置の反射光量を検出できるので、より正確に端部を求めることができる。

【 0 0 1 3 】

次に、請求項 4 に記載の端部位置検出装置は、中心位置を特定する必要があることから、中心位置を特定するために、請求項 5 に記載のように、媒体の中心位置は、該端部位置検出装置の予め設定された位置に来るように構成されているとよい。例えば、請求項 6 に記載のように、前記媒体を、所定の中心位置から左右両側に均等に変位可能なガイドによって位置決めするようにすれば、中心位置を特定できるため、左領域および右領域を特定することができる。

【 0 0 1 4 】

また、請求項 7 に記載のように、反射光量検出手段は、媒体の幅方向に移動可能であって、媒体の中心位置は、前記反射光量検出手段の所定位置から予め設定された距離だけ離間した位置にあるように構成されていてもよい。

このように、媒体の中心位置を特定できれば、左端部および右端部のどちらかの概略位置を検出することで左領域および右領域が特定可能となるので、端部位置の検出を容易にすることができる。

【 0 0 1 5 】

また、両端部を検出するための、左端検出用閾値および右端検出用閾値を正確に求めるためには、両端部の概略位置が分かる必要性があるため、請求項 5 ～ 7 の何れかに記載の端部位置検出装置において、請求項 8 に記載のように、少なくとも媒体の概略幅を認知する認知手段を更に備え、反射光量検出手段は、認知手段が認知した媒体の概略幅と媒体の中心位置と、に基づいて反射光量を検出するとよい。

【 0 0 1 6 】

このように、例えばコンピュータ等のホスト装置からの指令により、認知手段が媒体の幅および中心位置を認知可能な場合には、両端部の仮検知をする必要が無くなるので、端部位置の検出を簡略化することができる。

次に、請求項 1 ～ 8 に記載の端部位置検出装置では、反射光量検出手段による反射光量の検出と、閾値設定手段による閾値の設定と、端部位置検出手段による左端部および右端部の検出とによって、媒体の両端部を検出するが、その検出動作を 1 回だけ行うようにすると、媒体の両端部を検出できないことがある。

【 0 0 1 7 】

そこで、このように端部位置検出手段が左端部および右端部の少なくとも一方の端部位置を検出できなかった場合には、請求項 9 に記載のように、媒体をその幅方向と垂直な方向に搬送する搬送手段が媒体を所定量だけ搬送し、再び、反射光量検出手段による反射光量の検出と、閾値設定手段による閾値の設定と、端部位置検出手段による左端部および右端部の検出と、を行うことが望ましい。

【 0 0 1 8 】

このようにすると、媒体の汚れ等で初めの検出位置で端部が検出できなかった場合でも、別の位置で端部を再検出することによって、正確に端部の位置を検出することができる。

また、請求項 1 0 に記載のように、予め設定された概略位置検出用閾値と、反射光検出手段が検出した反射光量と、を比較することによって媒体の概略位置を検出する概略位置検出手段を更に備え、閾値設定手段は、概略位置検出手段によって検出された概略位置を踏まえて、左端検出用閾値および右端検出用閾値を設定することが好ましい。

【 0 0 1 9 】

このようにすると、検出した概略位置を踏まえて、閾値設定手段がよりの確に各閾値を設定することができるので、より正確に端部の位置を検出することができる。

更に、請求項 1 0 に記載の端部位置検出装置では、反射光量検出手段による反射光量の検出と、概略位置検出手段による前記媒体の両端の概略位置の検出と、閾値設定手段による閾値の設定と、端部位置検出手段による左端部および右端部

の検出とによって、媒体の両端部を検出するが、1回だけでは媒体の両端部を検出できないことがある。このように、端部位置検出手段が左端部および右端部の少なくとも一方の端部を検出できなかった場合には、請求項11に記載のように、搬送手段が媒体を所定量だけ搬送し、再び、反射光量検出手段による反射光量の検出と、概略位置検出手段による前記媒体の概略位置の検出と、閾値設定手段による閾値の設定と、端部位置検出手段による左端部および右端部の検出と、を行うことが望ましい。

【0020】

このようにすると、媒体の汚れ等で初めの検出位置で端部が検出できなかった場合でも、別の位置で端部を再検出することによって、正確に端部の位置を検出することができる。

また、請求項12に記載の発明は、媒体上を幅方向に移動して前記媒体上に画像を形成する画像形成手段を備えた画像形成装置であって、請求項1～11の何れかに記載の端部位置検出装置を備えたことを特徴としている。

【0021】

この画像形成装置によれば、前述の端部位置検出装置を搭載することによって、正確な端部位置を検出可能な画像形成装置を提供することが可能となり、画像形成可能な領域に過不足無く画像形成をすることができる。

【0022】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について図面を参照しながら説明する。

〔実施例1〕

本実施形態は、プリンタ機能、コピー機能、スキャナー機能、ファクシミリ機能、および電話機能等を備えた多機能装置に本発明を適用した場合の一例であり、図1に多機能装置1の斜視図を示す。

【0023】

図1に示すように、多機能装置1には、後端部に給紙装置2が設けられ、給紙装置2の下部前側にインクジェット式のプリンタ3が設けられ、プリンタ3の上側にコピー機能とファクシミリ機能の為の読み取り装置4が設けられている。プ

リント 3 の前側に排紙トレイ 5 が設けられ、読み取り装置 4 の前端上面部に操作パネル 6 が設けられている。

【0024】

給紙装置 2 は、用紙を傾斜姿勢に保持する傾斜壁部 66 と、傾斜壁部 66 に着脱自在に装着される拡張用紙ガイド 67 とを備えており、複数枚の用紙を蓄積することができる。傾斜壁部 66 には、給紙モータ（図示省略）や給紙ローラ（図示省略）などが内蔵されており、給紙モータの駆動力により給紙ローラが回転すると、回転する給紙ローラが、用紙をプリンタ 3 に向けて送出する。また、拡張用紙ガイド 67 は、傾斜壁部 66 に蓄積された複数枚の用紙の中心位置を固定しながら両側に均等に開く構造を有し、用紙の横ずれを防止する役割を担っている。

【0025】

次に、プリンタ 3 について説明する。なお、図 2 に、プリンタ 3 の内部構造を表す平面図を示す。

図 2 に示すように、プリンタ 3 には、印字ヘッド 10、印字ヘッド 10 を搭載したキャリッジ 11、キャリッジ 11 を走査方向である左右方向へ移動自在にガイド支持するガイド機構 12、キャリッジ 11 を左右方向へ移動させるキャリッジ移動機構 13、給紙装置 2 で給紙された用紙を搬送する用紙搬送機構 14、印字ヘッド 10 用のメンテナンス機構 15 などが設けられている。

【0026】

プリンタ 3 には、左右方向に長く上下幅が小さな直方体状のフレーム 16 が設けられ、このフレーム 16 には、ガイド機構 12、キャリッジ移動機構 13、用紙搬送機構 14、メンテナンス機構 15 などが装着され、さらに、このフレーム 16 の内部には、印字ヘッド 10 とキャリッジ 11 が左右方向へ移動可能に収容されている。

【0027】

フレーム 16 の後側板 16a と前側板 16b に用紙導入口と用紙排出口（図示略）が形成され、給紙装置 2 により給紙された用紙は、用紙導入口からフレーム 16 の内部に導入され、用紙搬送機構 14 により前方へ搬送されて用紙排出口か

らその前方の排紙トレイ 5（図 1 参照）に排出される。フレーム 16 の底面部には、複数のリブを有するプラテン 17 が装着され、フレーム 16 の内部において、プラテン 17 の上を移動する用紙に印字ヘッド 10 による印字が実行される。

【0028】

印字ヘッド 10 には、4 組のインクノズル群 10 a ～ 10 d が下方に向けて設けられ、これらインクノズル群 10 a ～ 10 d から 4 色（ブラック、シアン、イエロー、マゼンダ）のインクを下側に噴射して用紙に印字可能である。なお、4 組のインクノズル群 10 a ～ 10 d は、印字ヘッド 10 の下側に設けられるため、図 2 では、透過した位置に点線で表している。

【0029】

フレーム 16 の前側のカートリッジ装着部 20 に装着された 4 色のインクカートリッジ 21 a ～ 21 d は、フレーム 16 の内部を通る 4 本の可撓性のインクチューブ 22 a ～ 22 d を介して印字ヘッド 10 に接続され、4 色のインクが印字ヘッド 10 に供給される。

【0030】

また、フレーム 16 の内部に左右 2 本の FPC 23, 24（フレキシブル・プリント・サーキット）が配設され、左側の FPC 23 は 2 本のインクチューブ 22 a, 22 b と一体的に印字ヘッド 10 に延びて接続され、右側の FPC 24 は 2 本のインクチューブ 22 c, 22 d と一体的に印字ヘッド 10 に延びて接続されている。FPC 23, 24 には、後述する処理実行装置 70（図 2 では、図示省略）と印字ヘッド 10 とを電氣的に接続する複数の信号線が配線されている。

【0031】

ガイド機構 12 は、フレーム 16 内の後部において左右方向向き配設されて左右両端部がフレーム 16 の左側板 16 c と右側板 16 d に連結されたガイド軸 25 と、フレーム 16 内の前部に形成された左右方向向きのガイドレール 26 とを有し、キャリッジ 11 の後端部がガイド軸 25 に摺動自在に外嵌され、キャリッジ 11 の前端部がガイドレール 26 に摺動自在に係合している。

【0032】

キャリッジ移動機構 13 は、フレーム 16 の後側板 16 a の右端部後側に前向

きに取り付けられたキャリッジモータ 30、キャリッジモータ 30 で回転駆動される駆動プーリ 31、後側板 16 a の左端部に回動自在に支持された従動プーリ 32、これらプーリ 31、32 に掛けられてキャリッジ 11 に固定されたベルト 33 などで構成されている。キャリッジ 11 (印字ヘッド 10) の移動量を検出するためのキャリッジ送り用エンコーダ 39 が、キャリッジモータ 30 の近傍に設けられている。

【0033】

用紙搬送機構 14 は、フレーム 16 の左側板 16 c のうち後側板 16 a よりも後側に張り出した部分に左向きに取り付けられた用紙搬送モータ 40 と、フレーム 16 の内部のガイド軸 25 の下側に左右方向向きに配設されて左右両端部が左側板 16 c と右側板 16 d に回動自在に支持されたレジストローラ 41 と、用紙搬送モータ 40 で回転駆動される駆動プーリ 42 と、レジストローラ 41 の左端部に連結された従動プーリ 43 と、プーリ 42、43 に掛けられたベルト 44 とを有し、用紙搬送モータ 40 が駆動されると、レジストローラ 41 が回転して用紙を前後方向に搬送可能になる。図 2 では、レジストローラ 41 が強調して記載されているが、実際にはガイド軸 25 の下方にレジストローラ 41 が配置されている。

【0034】

また、用紙搬送機構 14 は、フレーム 16 の内部の前側に左右方向向きに配設されて左右両端部が左側板 16 c と右側板 16 d に回動自在に支持された排紙ローラ 45 と、従動プーリ 43 に一体的に設けられた従動プーリ 46 と、排紙ローラ 45 の左端部に連結された従動プーリ 47 と、プーリ 46、47 に掛けられたベルト 48 とを有し、用紙搬送モータ 40 が駆動されると、排紙ローラ 45 が回転して用紙を前方の排紙トレイ 5 側へ排出可能になる。

【0035】

従動プーリ 43 にエンコーダディスク 51 が固定され、このエンコーダディスク 51 を挟むように発光部と受光部とを有するフォトインタラプタ 52 が左側板 16 c に取り付けられている。この用紙搬送用エンコーダ 50 (フォトインタラプタ 52) からの検出信号に基づいて、後述する処理実行装置 70 により用紙搬

送モータ 4 0 が駆動制御される。

【 0 0 3 6 】

尚、メンテナンス機構 1 5 は、印字ヘッド 1 0 のヘッド面を拭き取るワイパ 1 5 a と、4 組インクノズル群 1 0 a ~ 1 0 d を 2 組ずつ密閉可能な 2 つのキャップ 1 5 b と、ワイパ 1 5 a とキャップ 1 5 b を夫々駆動する共通の駆動モータ 1 5 c を有し、これらワイパ 1 5 a とキャップ 1 5 b と駆動モータ 1 5 c 等が取付板 1 5 d に取り付けられ、この取付板 1 5 d がフレーム 1 6 の底板の右部に下面側から固定されている。なお、キャップ 1 5 b は、印字ヘッド 1 0 の下側に設けられるため、図 2 では、透過した位置に点線で表している。

【 0 0 3 7 】

そして、図 2 に示すように、印字ヘッド 1 0 の左端部には、用紙の先端部、後端部、幅方向における端縁等を検出可能なメディアセンサ 6 8 が設けられている。このメディアセンサ 6 8 は、発光部（発光素子）と受光部（受光素子）とを含む光学式センサであり、印字ヘッド 1 0 の左側へ張り出すセンサ取付部 1 0 e に下向きに取り付けられている。

【 0 0 3 8 】

また、メディアセンサ 6 8 よりも用紙搬送方向上流側（つまり後側）には、用紙の有無や先端部、後端部を検出可能なレジストセンサ 6 9（図 3 参照。図 2 では図示省略。）が設けられており、具体的には、給紙装置 2 の搬送通路を形成する上カバーの前端部に取り付けられている。

【 0 0 3 9 】

このレジストセンサ 6 9 は、例えば、用紙搬送路に突出して搬送中の用紙により回動される検出子、発光部および受光部を備えて検出子の回動を検出するフォトインタラプタ、検出子を用紙搬送路側へ付勢する振りバネを有する機械式センサを用いて構成することができる。なお、検出子には遮蔽部が一体的に設けられており、搬送中の用紙により検出子が回動されると、遮蔽部がフォトインタラプタの発光部と受光部との間以外の空間に配置されて、発光部から受光部への光の伝達が遮断されなくなり、レジストセンサ 6 9 が ON 状態となる。また、用紙が搬送されておらず、検出子が振りバネにより用紙搬送路側へ付勢されると、遮蔽

部がフォトインタラプタの発光部と受光部との間に配置されて、発光部から受光部への光の伝達が遮断されると、レジストセンサ 6 9 が O F F 状態となる。

【 0 0 4 0 】

次に、処理実行装置 7 0 について説明する。図 3 に、処理実行装置 7 0 の概略構成を表すブロック図を示す。

図 3 に示すように、処理実行装置 7 0 は、CPU 7 1 と ROM 7 2 と RAM 7 3 と EEPROM 7 4 とを有するマイクロコンピュータを備えており、レジストセンサ 6 9 、メディアセンサ 6 8 、用紙搬送用エンコーダ 5 0 、操作パネル 6 、キャリッジ送り用エンコーダ 3 9 などが電氣的に接続されている。

【 0 0 4 1 】

また、処理実行装置 7 0 は、給紙モータ 6 5 、用紙搬送モータ 4 0 、キャリッジモータ 3 0 を夫々駆動する為の駆動回路 7 6 a ~ 7 6 c と、印字ヘッド 1 0 を駆動する為の印字駆動回路 7 6 d とが電氣的に接続されると共に、パーソナルコンピュータ 7 7 (P C 7 7) 等のホスト装置を接続可能に構成されている。

【 0 0 4 2 】

CPU 7 1 は P C 7 7 から送られた印字データを一旦 RAM 7 3 に格納した後に、RAM 7 3 に格納された印字データを予め ROM 7 2 に格納されたプログラムに従って、画像データに変換する処理を行う。また、CPU 7 1 は、レジストセンサ 6 9 と、メディアセンサ 6 8 と、用紙搬送用エンコーダ 5 0 と、キャリッジ送り用エンコーダ 3 9 とからの検知に基づいて、用紙の両端部の検知を行う。

【 0 0 4 3 】

次に、用紙の両端検知の動作について、図 4 および図 5 を用いて説明する。図 4 は処理実行装置 7 0 が行う両端検知手順を示すフローチャートである。また、図 5 はメディアセンサ 6 8 の受光部が受光した反射光量に基づくメディアセンサ 6 8 の出力を示すグラフである。

【 0 0 4 4 】

図 4 に示す S 3 0 1 にて、用紙搬送モータ 4 0 を駆動し、レジストセンサ 6 9 で用紙端を検出した後、所定の位置まで用紙 1 0 1 (図 5 参照) を搬送する。次に、S 3 0 2 にて、P C 7 7 からの指令等により、用紙 1 0 1 の概略幅が既知で

ある場合には、S303に進み、拡張用紙ガイド67によって既知となった中心位置および用紙101の概略幅に基づいて両端概略位置106A、106B（図5参照）の算出を行った後にS305に進む。また、両端部の概略幅が既知では無い場合には、S304に進み、キャリッジモータ30を駆動し、メディアセンサ68によって、例えば、用紙101の先端から30mm内側に位置する読取領域107（図5参照）にて、反射光量検出を行う。この際、予めEEPROM74に格納された初期閾値102（図5参照）と、メディアセンサ68が受光した反射光量とに基づいて両端部の概略位置106A、106Bを検出し、得られた両端部の概略位置106A、106BをRAM73に記憶させた後にS305に進む。この際、メディアセンサ68が受光した反射光量に基づくメディアセンサ68の出力値105（図5参照）は、例えば図5に示す出力波形になる。尚、図5において、縦軸はメディアセンサ68からの出力である電圧値〔V〕、横軸は用紙101の幅方向におけるメディアセンサ68の変位を示す。

【0045】

次に図4において、S305では、用紙の両端部の概略位置106A、106Bを踏まえ、用紙101上であって左端部101A（図5参照）近傍の領域である左領域101C（図5参照）、および右端部101B（図5参照）近傍の領域である右領域101D（図5参照）まで、メディアセンサ68をキャリッジモータ30の駆動によって移動し、反射光量の検出を行う。ここで、反射光量の検出は、左領域101Cおよび右領域101Dの、それぞれの領域内で、例えば300dpiの間隔で10箇所程度サンプリングを行い、得られた反射光量に基づく出力値105を別々にRAM73に格納する。尚、本実施例（実施例1）において、左領域101Cおよび右領域101Dは、各端部から20mm離れた1mm幅の領域内に設定している。このように左領域101Cおよび右領域101Dを設定したのは、用紙101の仮検出した各端部106A、106B近傍で検出するようにすると、用紙101の撓み等の姿勢の影響を受けることも考えられるので、ある程度各端部から離れた位置で検出したほうが検出の際のばらつきが小さいと考えられるからである。

【0046】

次に S306 では、CPU71 が RAM73 に格納された各出力値 105 を左領域 101C および右領域 101D ごとに平均化し、それぞれの平均値を左領域 101C、右領域 101D の出力値として再び RAM73 に格納する。更に S307 に進み、例えば、各平均値の 50% を左端検出用閾値 103 および右端検出用閾値 104 (図 5 参照) として設定し、RAM73 に保存する。この際、左端検出用閾値 103 と右端検出用閾値 104 との差を δ (図 5 参照) とする。

【0047】

次に S308 にて、用紙 101 の左端部 101A および右端部 101B を含む領域の反射光量検出を行い、この際得られた反射光量に基づく出力値と、RAM73 に保存された左端検出用閾値 103 および右端検出用閾値 104 とを比較することによって、左端部 101A および右端部 101B を特定する。

【0048】

汚れや黄ばみ等によって、左端部 101A と右端部 101B とで、色合いや反射率が異なる用紙 101 を用いる場合や、予め文字や図形が印刷された用紙 101 を用いる場合には、正常に両端位置が検出できないことがある。このような場合に備えて、S309 にて、少なくとも 1 端部が検出されていない場合には、S310 に進み、一定距離だけ用紙 101 を更に搬送し、別の位置で再び S302 からの両端検出を繰り返すことによって確実に両端位置を検出できるようにしている。また、S309 にて、両端位置が検出されていればそのまま両端位置検出を終了する。

【0049】

このようにして用紙 101 の両端検知は行われる。

このような多機能装置 1 では、メディアセンサ 68 が検出した反射光量に基づく出力値 105 に基づいて左端検出用閾値 103 と右端検出用閾値 104 とを別々に求め、求められた各閾値 103、104 とメディアセンサ 68 が検出した反射光量に基づく出力値 105 とを比較することによって、左端部 101A および右端部 101B を別々に検出するため、汚れや黄ばみ等によって左端部 101A と右端部 101B とで用紙 101 の色合いや反射率が異なる場合であっても、正確に用紙 101 の両側の端部位置を検出することができる。

【0050】

また、左領域101Cおよび右領域101Dのそれぞれ複数箇所を検出した出力値105の平均値に基づいて、左端検出用閾値103および右端検出用閾値104を別々に設定しているので、出力値105の検出にばらつきが発生しても、このばらつきの影響を低減することができる。

【0051】

更に、左端検出用閾値103は左領域101Cで検出すると共に、右端検出用閾値104は右領域101Dで検出するので、各端部により近い位置の出力値105を検出できる。

加えて、両端部の概略位置106A、106Bを検出し、検出した概略位置106A、106Bに基づいて左領域101Cおよび右領域101Dを設定し、各領域内で検出された出力値105に基づいて、処理実行装置70が各閾値103、104を設定することで、用紙101の特性に応じた各閾値103、104を設定することができる。

【0052】

上述の事項により、正確に用紙101の端部の位置を検出することができる。

更に、処理実行装置70が左端部101Aおよび右端部101Bの少なくとも一方の端部を検出できなかった場合には、用紙搬送モータ40が用紙101を所定量だけ搬送し、再び、S302～S308までの端部位置検出動作を行うので、用紙101の汚れ等で初めの検出位置で端部が検出できなかった場合でも、別の位置で端部を再検出することによって、確実に各端部の位置を検出することができる。

【0053】

また、本実施例（実施例1）のように、プリンタ3を含む多機能装置1が端部位置検出装置を備えることによって、正確な端部位置を検出可能なプリンタ3を提供することが可能となり、画像形成可能な領域に過不足無く画像形成をすることができる。

【0054】

尚、本実施例（実施例1）の多機能装置1では、用紙101の両側に均等に開

く拡張用紙ガイド 67 を備えているので、用紙 101 の中心位置が予め設定された位置に来るように構成されているが、用紙 101 の幅に応じて、用紙 101 を載置する位置が決まっている場合において、用紙 101 の中心位置を検知するには、例えば、メディアセンサ 68 の所定位置から、キャリッジ送り用エンコーダ 39 における、あるステップ数だけ離間した位置に用紙 101 の中心位置があるように関連付けて構成されていればよい。

【0055】

本実施例（実施例 1）では、両端部の概略位置を検出したが（S304）、上記のように多機能装置 1 が構成されていると、用紙 101 の中心位置が予め検知できるので、端部の概略位置 106A、106B のどちらかを検出すれば左領域 101C および右領域 101D を特定できる。従って、端部位置の検出を簡略化することができる。

【0056】

また、例えば PC77 等のホスト装置からの指令により媒体の幅および中心位置が認知可能な場合には、両端部の仮検知（S304）をする必要がなくなるので、端部位置の検出を簡略化することができる。

更に、本実施例（実施例 1）では、左領域 101C および右領域 101D のそれぞれ複数箇所を検出した反射光量の平均値に基づいて、左端検出用閾値 103 および右端検出用閾値 104 を別々に設定したが、必ずしも反射光量の平均値を求める必要は無く、例えば、複数箇所を検出した反射光量の最大値と最小値との中間値に基づいて各閾値 103、104 を別々に求める、等の方法により、各閾値 103、104 を設定してもよい。この結果、反射光量の検出にばらつきが発生しても、このばらつきの影響を低減することができるので、正確に媒体の端部位置を検出することができる。

【0057】

加えて、本実施例（実施例 1）で使用した用紙 101 は印刷可能な紙であることを前提としているが、本発明を適用するにあたっては、特に印刷可能な紙である必要は無く、例えばファクシミリ用の原稿等のすでに印字されたものであっても、印刷可能なコンパクトディスクのようなプラスチック板であっても、アルミ

板のような金属板であっても、端部近傍で適切に反射光量が検出可能な媒体であれば何でもよい。

【0058】

また、本実施例（実施例1）において、閾値を設定するための反射光量を検出する左領域101Cおよび右領域101Dは、各端部から20mm離れた1mm幅の領域内に設定したが、特にこの領域である必要は無く、複数箇所を検出する反射光量のサンプリング数やメディアセンサ68の発光量等の諸条件に応じて領域を設定するのが好ましい。

〔実施例2〕

次に、本発明が適用された別形態の多機能装置7について説明する。

【0059】

多機能装置7は、処理実行装置70が行う両端検知手順が実施例1で詳述した多機能装置1と異なる他は、多機能装置1と同様の構成である。従って、多機能装置7が多機能装置1と同様の部分については、同一の符号を付して説明を省略し、処理実行装置70が行う両端検知手順のみについて詳述する。

【0060】

より精度の高い検出を行う場合や、用紙101の全体の状態を知りたい場合には、以下に説明するように用紙101の左端部101Aおよび右端部101Bの検出を行うことができる。

以下、用紙の両端検知の動作について、図5および図6を用いて説明する。図6は処理実行装置70が行う両端検知手順を示すフローチャートである。また、図5は実施例1でも説明したが、メディアセンサ68の受光部が受光した検出した反射光量に基づくメディアセンサ68の出力を示すグラフである。

【0061】

図6のS401にて、用紙搬送モータ40を駆動し、所定の位置まで用紙101を搬送する。次に、S402では、読取領域107にて、用紙101外も含めて、左端部101A近傍から右端部101B近傍まで、メディアセンサ68をキャリッジモータ30の駆動によって移動し、反射光量の検出を行う。この際、メディアセンサ68は、例えば、300dpiの間隔でサンプリングを行い、検知

された反射光量に基づく出力値は、キャリッジ送り用エンコーダ 3 9 が検知した位置情報と関連付けて、R A M 7 5 に格納される。

【 0 0 6 2 】

次に、S 4 0 3 にて P C 7 7 等のホスト装置からの指令等により、両端部の概略幅が既知である場合には、S 4 0 4 に進み、拡張用紙ガイド 6 7 によって既知となった中心位置および用紙 1 0 1 の概略幅に基づいて両端概略位置 1 0 6 A、1 0 6 B の算出を行った後に S 4 0 6 に進む。また、両端部の概略位置 1 0 6 A、1 0 6 B が既知では無い場合には、S 4 0 5 に進み、予め E E P R O M 7 4 に格納された初期閾値と、R A M 7 5 に格納された出力値とを比較することによって、用紙 1 0 1 の両端部の概略位置 1 0 6 A、1 0 6 B を算出し、得られた両端部の概略位置 1 0 6 A、1 0 6 B を R A M 7 3 に記憶させた後に S 4 0 6 に進む。

【 0 0 6 3 】

S 4 0 6 では、C P U 7 1 が、R A M 7 3 に格納された両端部の概略位置 1 0 6 A、1 0 6 B に基づいて、左領域 1 0 1 C および右領域 1 0 1 D 毎に、例えば 1 0 点程度抽出し、各点で得られた反射光量に基づく出力値を領域毎に平均化する。このように各領域の平均出力値を、再び R A M 7 3 に格納する。尚、本実施例（実施例 2）において、左領域 1 0 1 C および右領域 1 0 1 D は、実施例 1 と同様に、各端部から 2 0 m m 離れた 1 m m 幅の領域内に設定している。

【 0 0 6 4 】

次に S 4 0 7 にて、例えば、各平均出力値の 5 0 % を左端検出用閾値 1 0 3 および右端検出用閾値 1 0 4 として設定し、R A M 7 3 に保存する。

S 4 0 8 では、R A M 7 3 に保存された、左端検出用閾値 1 0 3 および右端検出用閾値 1 0 4 と、キャリッジ送り用エンコーダ 3 9 が検知した位置情報が関連付けられた出力値 1 0 5 と、を比較することによって、両端位置を特定する。

【 0 0 6 5 】

万一、汚れや黄ばみ等によって、左端部 1 0 1 A と右端部 1 0 1 B とで、色合いや反射率が異なる用紙 1 0 1 を用いる場合や、予め文字や図形が印刷された用紙 1 0 1 を用いる場合には、正常に両端位置が検出できないことがある。このよ

うな場合に備えて、S 4 0 9 にて、少なくとも 1 端部が検出されていない場合には、S 4 1 0 に進み、一定距離だけ用紙 1 0 1 を搬送し、別の位置で再び S 4 0 2 からの両端検出を繰り返すことによって確実に両端位置を検出できるようにしている。また、S 4 0 9 にて、両端位置が検出されていれば、そのまま両端位置検出を終了する。

【 0 0 6 6 】

このようにして用紙 1 0 1 の両端検知は行われる。

このような多機能装置 7 では、メディアセンサ 6 8 の受光部が受光した反射光量に基づく出力値 1 0 5 に基づいて左端検出用閾値 1 0 3 と右端検出用閾値 1 0 4 とを別々に求め、求められた各閾値 1 0 3、1 0 4 と出力値 1 0 5 とを比較することによって、左端部 1 0 1 A および右端部 1 0 1 B を別々に検出するため、汚れや黄ばみ等によって、左端部 1 0 1 A と右端部 1 0 1 B とで、色合いや反射率が異なる用紙 1 0 1 を用いる場合や、予め文字や図形が印刷された用紙 1 0 1 を用いる場合であっても、正確に用紙 1 0 1 の端部位置を検出することができる。

【 0 0 6 7 】

また、左領域 1 0 1 C および右領域 1 0 1 D のそれぞれ複数箇所で検出した反射光量に基づく出力値 1 0 5 の平均値に基づいて、左端検出用閾値 1 0 3 および右端検出用閾値 1 0 4 を別々に設定しているので、反射光量の検出にばらつきが発生しても、このばらつきの影響を低減することができる。

【 0 0 6 8 】

更に、左端検出用閾値 1 0 3 は左領域 1 0 1 C で検出すると共に、右端検出用閾値 1 0 4 は右領域 1 0 1 D で検出するので、端部により近い位置の反射光量を検出できる。

加えて、両端部の概略位置 1 0 6 A、1 0 6 B を検出し、検出した概略位置 1 0 6 A、1 0 6 B に基づいて左領域 1 0 1 C および右領域 1 0 1 D を設定し、各領域内で検出された反射光量に基づいて、処理実行装置 7 0 が各閾値 1 0 3、1 0 4 を設定することで、用紙 1 0 1 の特性に応じた各閾値 1 0 3、1 0 4 を設定することができる。

【0069】

上述の事項により、正確に用紙101の端部の位置を検出することができる。

更に、処理実行装置70が左端部101Aおよび右端部101Bの少なくとも一方の端部を検出できなかった場合には、用紙搬送モータ40が用紙101を所定量だけ搬送し、再び、S402～S408までの端部位置検出動作を行うので、用紙101の汚れ等で初めの検出位置で端部が検出できなかった場合でも、別の位置で端部を再検出することによって、確実に端部の位置を検出することができる。

【0070】

また、本実施例（実施例2）のように、プリンタ3を含む多機能装置7が端部位置検出装置を備えることによって、正確な端部位置を検出可能なプリンタ3を提供することが可能となり、画像形成可能な領域に過不足無く画像形成をすることができる。

【0071】

尚、本実施例（実施例2）の多機能装置7では、用紙101の両側に均等に開く拡張用紙ガイド67を備えているので、用紙101の中心位置が予め設定された位置に来るように構成されているが、用紙101の幅に応じて、用紙101を載置する位置が決まっている場合において、用紙101の中心位置を検知するには、例えば、メディアセンサ68の所定位置から、キャリッジ送り用エンコーダ39における、あるステップ数だけ離間した位置に用紙101の中心位置があるように関連付けて構成されていればよい。

【0072】

本実施例（実施例2）では、両端部の概略位置を検出したが（S405）、上記のように多機能装置1が構成されていると、用紙101の中心位置が予め検知できるので、端部の概略位置106A、106Bのどちらかを検出すれば左領域101Cおよび右領域101Dを特定できる。従って、端部位置の検出を簡略化することができる。

【0073】

更に、本実施例（実施例2）では、左領域101Cおよび右領域101Dのそ

れぞれ複数箇所を検出した反射光量に基づく出力値の平均値に基づいて、左端検出用閾値 103 および右端検出用閾値 104 を別々に設定したが、必ずしも出力値の平均値を求める必要は無く、例えば、複数箇所を検出した出力値の最大値と最小値との中間値に基づいて各閾値 103、104 を別々に求める、等の方法により、各閾値 103、104 を設定してもよい。この結果、反射光量にばらつきが発生しても、このばらつきの影響を低減することができるので、正確に媒体の端部位置を検出することができる。

【0074】

加えて、本実施例（実施例 2）で使用した用紙 101 は印刷可能な紙であることを前提としているが、本発明を適用するにあたっては、特に印刷可能な紙である必要は無く、例えばファクシミリ用の原稿等のすでに印字されたものであっても、印刷可能なコンパクトディスクのようなプラスチック板であっても、アルミ板のような金属板であっても、端部近傍で適切に反射光量が検出可能な媒体であれば何でもよい。

【0075】

また、本実施例（実施例 2）において、閾値を設定するための反射光量を検出する左領域 101C および右領域 101D は、実施例 1 と同様に、各端部から 20mm 離れた 1mm 幅の領域内に設定したが、特にこの領域である必要は無く、複数箇所を検出する反射光量のサンプリング数やメディアセンサ 68 の発光量等の諸条件に応じて領域を設定するのが好ましい。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 多機能装置の斜視図である。

【図 2】 プリンタの内部構造を表す平面図である。

【図 3】 処理実行装置の概略構成を表すブロック図である。

【図 4】 処理実行装置が行う両端検知手順を示すフローチャートである。

【図 5】 メディアセンサが検出した反射光量分布の一例を示すグラフである。

。

【図 6】 別形態の処理実行装置が行う両端検知手順を示すフローチャートである。

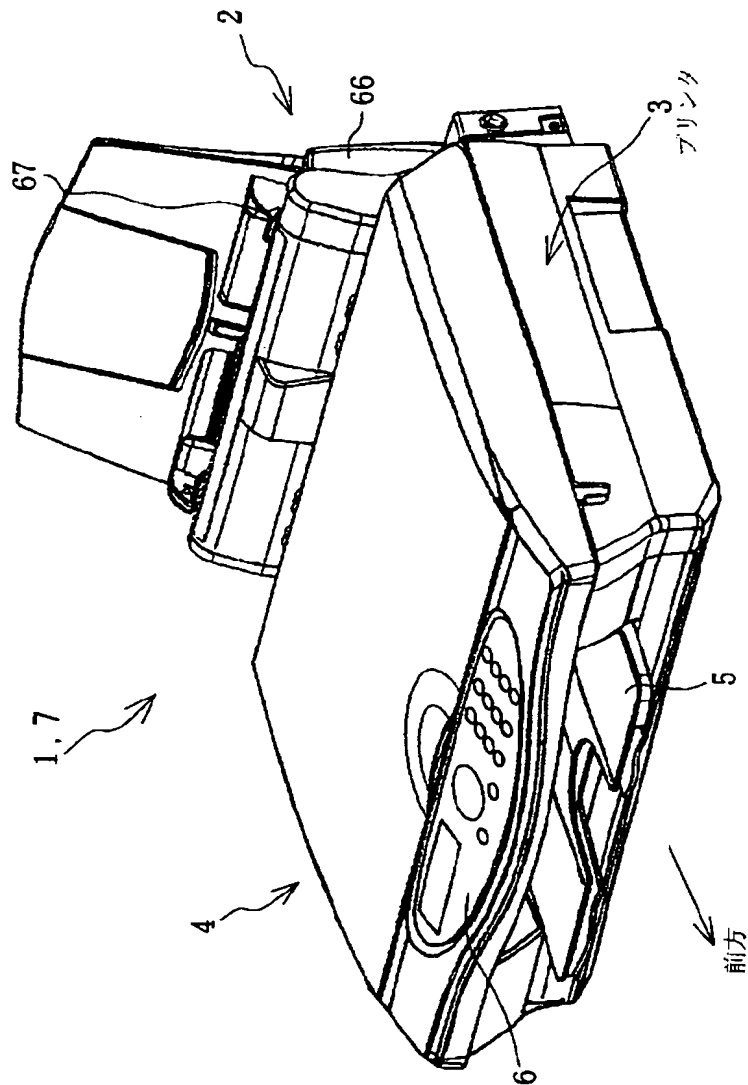
【符号の説明】

1…多機能装置、2…給紙装置、3…プリンタ、4…読み取り装置、5…排紙トレイ、6…操作パネル、7…多機能装置、10…印字ヘッド、10a～d…インクノズル群、10e…センサ取付部、11…キャリッジ、12…ガイド機構、13…キャリッジ移動機構、14…用紙搬送機構、15…メンテナンス機構、15a…ワイパ、15b…キャップ、15c…駆動モータ、15d…取付板、16…フレーム、16a…後側板、16b…前側板、16c…左側板、16d…右側板、17…プラテン、20…カートリッジ装着部、21a～d…インクカートリッジ、22a～d…インクチューブ、25…ガイド軸、26…ガイドレール、30…キャリッジモータ、31…駆動プーリ、32…従動プーリ、33…ベルト、39…キャリッジ送り用エンコーダ、40…用紙搬送モータ、41…レジストローラ、42…駆動プーリ、43…従動プーリ、44…ベルト、45…排紙ローラ、46…従動プーリ、47…従動プーリ、48…ベルト、50…用紙搬送用エンコーダ、51…エンコーダディスク、52…フォトインタラプタ、65…給紙モータ、66…傾斜壁部、67…拡張用紙ガイド、68…メディアセンサ、69…レジストセンサ、70…処理実行装置、76a～c…駆動回路、76d…印字駆動回路、77…パーソナルコンピュータ、101…用紙、101A…左端部、101B…右端部、101C…左領域、101D…右領域、102…初期閾値、103…左端検出用閾値、104…右端検出用閾値、105…出力値、106A、106B…概略位置、107…読取領域。

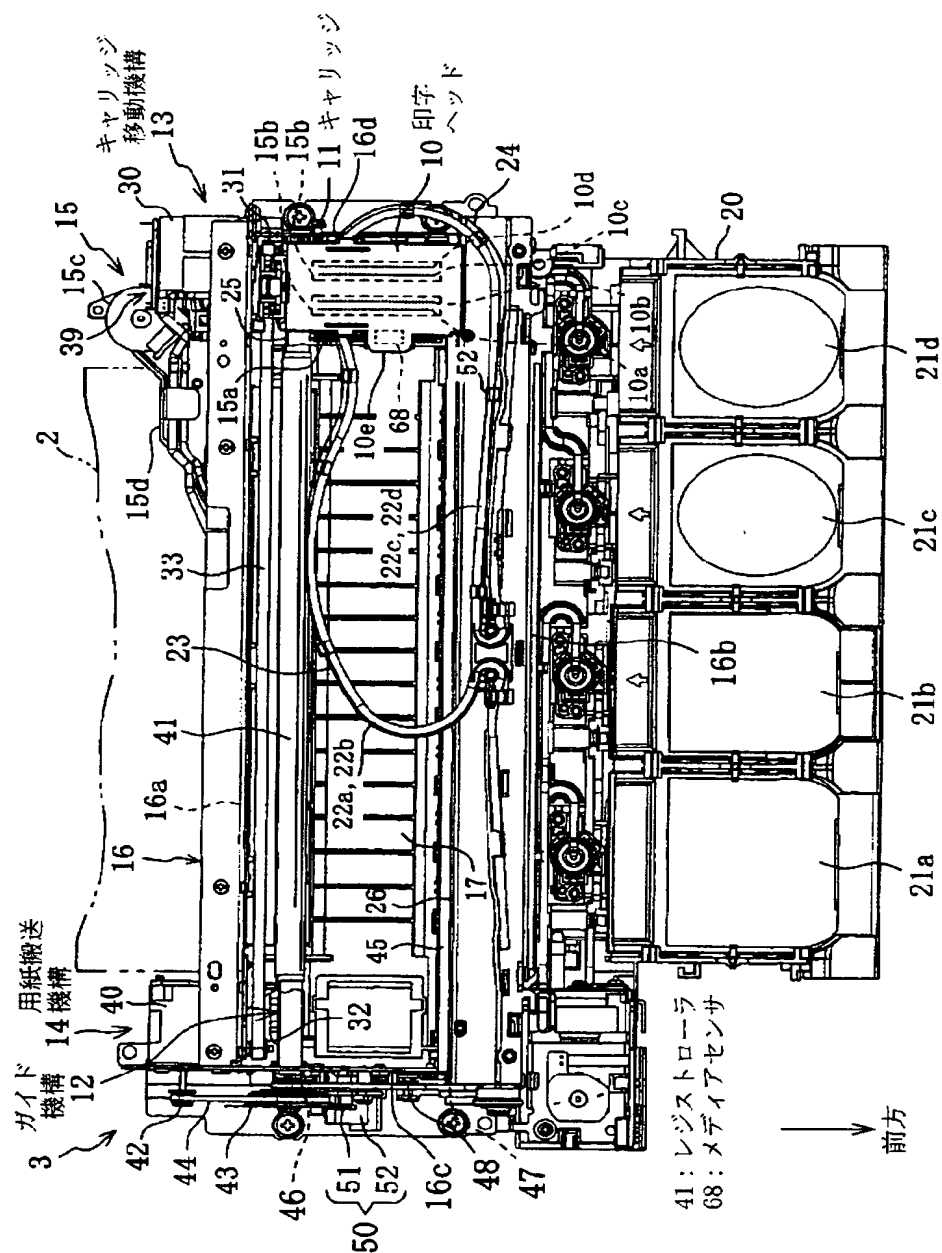
【書類名】

図面

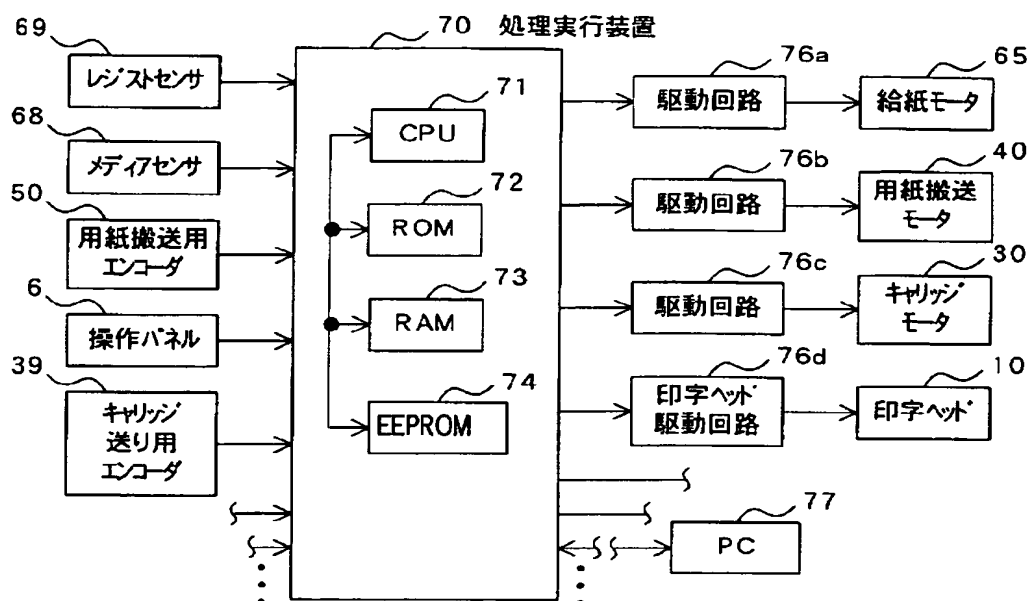
【図 1】



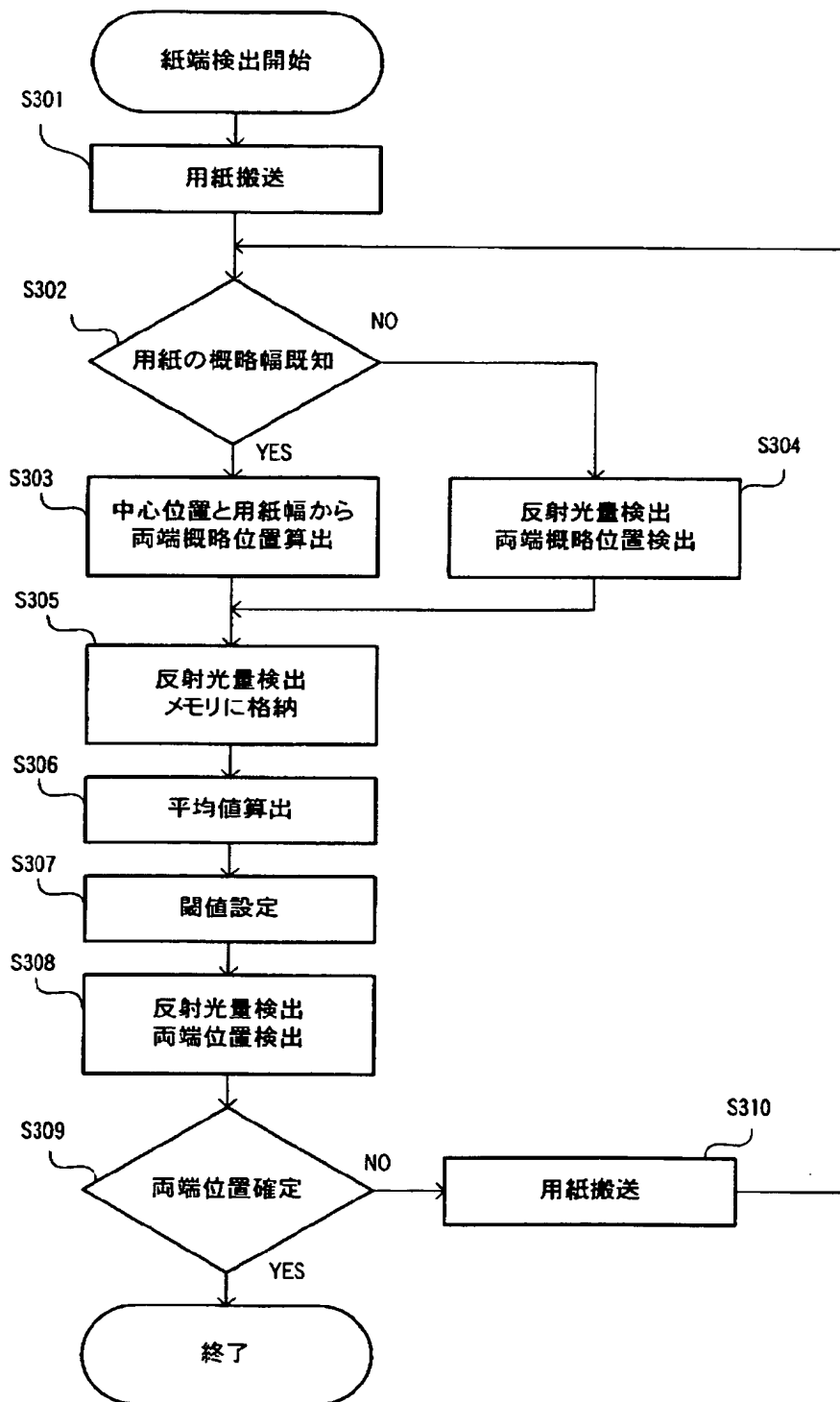
【図 2】



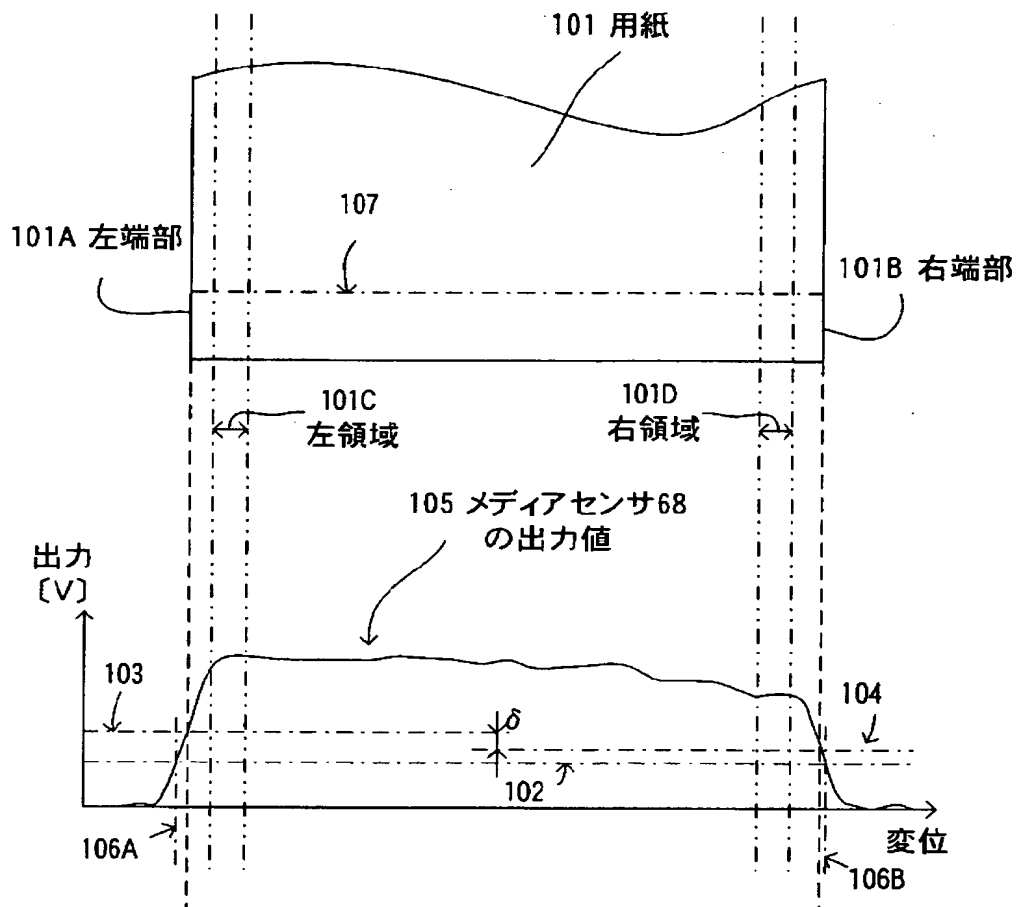
【図3】



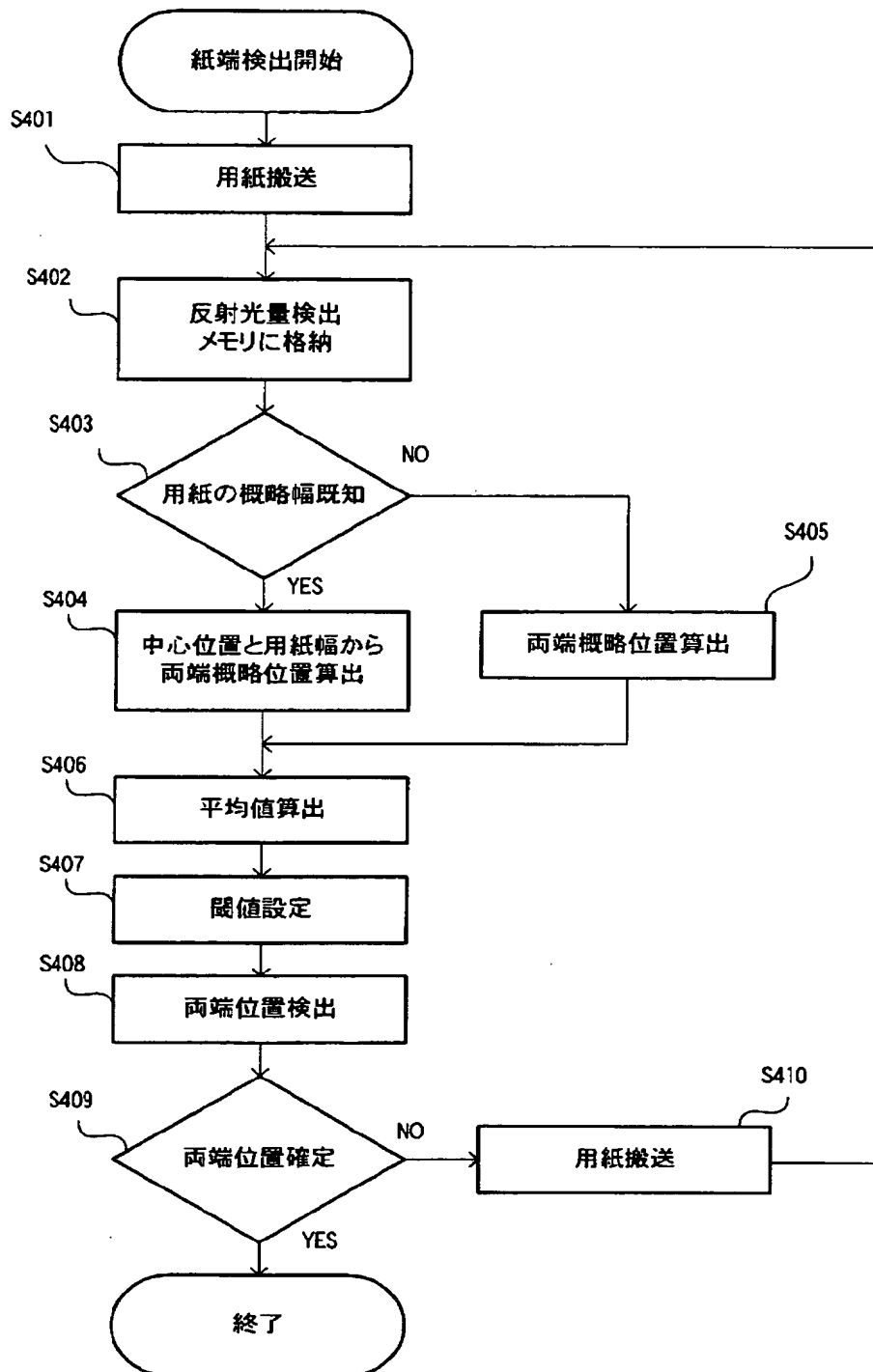
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 用紙の両端部の位置をより正確に検出できる端部位置検出装置を提供する。

【解決手段】 発光部（発光素子）と受光部（受光素子）とを含む光学式センサを備えた端部位置検出装置において、用紙の幅方向におけるセンサからの出力値を R A M に格納する（S 4 0 2）。その後、用紙の左端部近傍で検出された出力値の平均値を算出すると共に、用紙の右端部近傍で検出された出力値の平均値を算出し（S 4 0 6）、この平均値に基づいて左端検出用閾値および右端検出用閾値を別々に設定する（S 4 0 7）。このように設定された各閾値と、R A M に格納された出力値とを比較することによって、両端部の位置が正確に検出できる（S 4 0 8）。尚、用紙の汚れ等で少なくとも 1 端部が検出できなかった場合には（S 4 0 9；N O）、一定距離用紙を搬送し（S 4 1 0）、別の位置で再び端部位置を検出する。

【選択図】 図 6

特願 2 0 0 2 - 3 4 8 2 7 0

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 5 2 6 7]

1 . 変更年月日

1 9 9 0 年 1 1 月 5 日

[変更理由]

住所変更

住 所

愛知県名古屋市瑞穂区苗代町 1 5 番 1 号

氏 名

ブラザー工業株式会社